

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): HSIAO, Shih-Pin

Application No.:

Group:

Filed: June 21, 2001

Examiner:

For: NETWORK DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING QUALITY OF  
SERVICE



L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

June 21, 2001  
3626-0206P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN	89118918	09/15/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

Joe McKinney Muncy  
JOE MCKINNEY MUNCY

Reg. No. 32,334

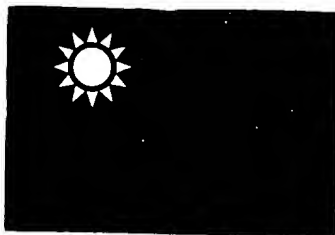
P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sl



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



HSIAO, Shih-Pin  
June 21, 2001  
BSKB, LLP

中華民國經濟部智慧財產局 (703) 206-8000  
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA  
3626-0206P  
1 of 1

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereu

申請日：西元 2000 年 09 月 15 日  
Application Date

申請案號：089118918  
Application No.

申請人：昱源科技股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 3 月  
Issue Date

發文字號：09011004207  
Serial No.



申請日期：

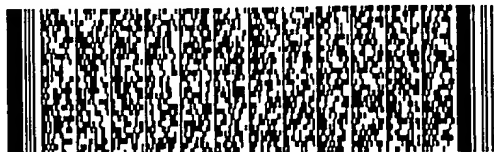
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 蕭世斌
	姓名 (英文)	1. Shih-Pin Hsiao
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣中和市建一路166號12樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 昱源科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. VODTEL COMMUNICATION INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣中和市建一路166號12樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 盧崑瑞
	代表人 姓名 (英文)	1.

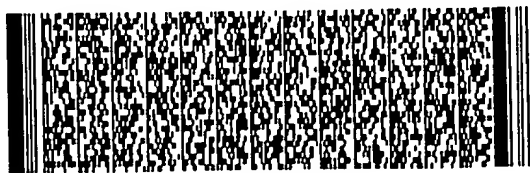




四、中文發明摘要 (發明之名稱：具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法)

一種具服務品質控制之網路裝置，包括一第一連接埠、一第二連接埠、一第三連接埠以及一服務品質控制元件。第一連接埠係接收第一類訊號，第二連接埠係接收對服務品質的要求較第一類訊號高之第二類訊號。服務品質控制元件係接收第一連接埠與第二連接埠所傳送之第一類訊號與第二類訊號，並當第一類訊號與第二類訊號同時到達時，優先讓第二類訊號通過。第三連接埠則自該具服務品質控制之網路裝置輸出該第一類訊號與該第二類訊號。本發明亦揭露一種服務品質控制方法。

英文發明摘要 (發明之名稱：)





本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

本發明係關於一種在網路上同時傳輸影像或語音訊號與其它訊號時，控制服務品質之網路裝置與服務品質控制方法。

### 【習知技術】

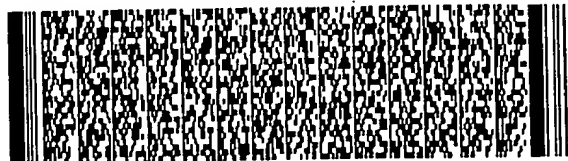
隨者網路技術的進步，利用網路來傳送語音或影像等訊號已相當常見。然而，在網路上傳送影像或語音訊號時，若傳輸稍有延遲，將會造成畫面或語音的不連續。所以，當同時傳輸影像或語音訊號與其它訊號時，需特別留意網路的服務品質 (quality of service, QoS) 控制。

例如，若欲使用網路電話，則需將電話之類比語音訊號轉換為數位語音資料封包，並經由廣域網路傳送至目的地。然而，當數位語音資料封包同時與區域網路之一般數位電腦資料封包一起傳送時，由於網路頻寬有限，故常會造成數位語音資料封包傳送上的延遲，而造成接收者收到不連續的語音訊號。

因此，如何提升影像或語音訊號在網路上傳輸時的服務品質，已成為一亟待解決的重要課題。

### 【發明概要】

針對上述問題，本發明之目的為提供一種具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法，其可改善影像或語音訊號在網路上傳輸時的服務品質。





## 五、發明說明 (2)

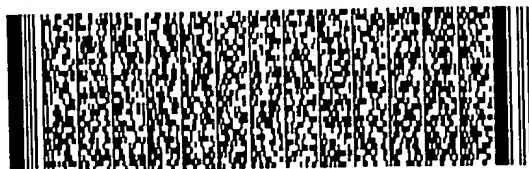
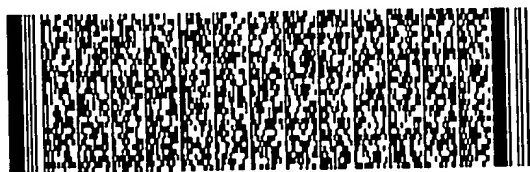
本發明之另一目的為提供一種具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法，其不會受到各網路之間的連接方式或傳輸格式的限制，故可在原有的網路架構下有效地改善影像或語音訊號的網路傳輸服務品質。

本發明之另一目的為提供一種具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法，其係利用硬體來進行網路傳輸服務品質的控制，故其操作簡單、速度快且流量大。

為達上述目的，本發明之具服務品質控制之網路裝置包括一第一連接埠、一第二連接埠、一第三連接埠以及一服務品質控制元件。第一連接埠係接收一第一類訊號，第二連接埠係接收一第二類訊號，第二類訊號在傳輸時，對服務品質的要求較第一類訊號高。服務品質控制元件係接收第一連接埠與第二連接埠所傳送之第一類訊號與第二類訊號，並當第一類訊號與第二類訊號同時到達時，優先讓第二類訊號通過。第三連接埠則自該具服務品質控制之網路裝置輸出該第一類訊號與該第二類訊號。

本發明亦提供一種服務品質控制方法，其係經由一第一連接埠接收一第一類訊號，並經由一第二連接埠接收一第二類訊號，第二類訊號在傳輸時，對服務品質的要求較第一類訊號高。經由一服務品質控制元件的控制，第二類訊號會優先通過。最後，第一類訊號與第二類訊號係經由一第三連接埠輸出。

### 【較佳實施例之詳細說明】





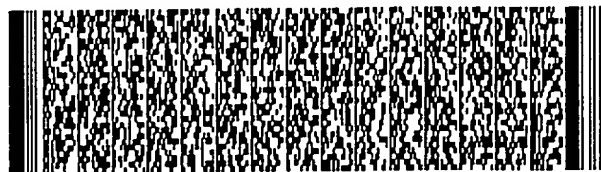
### 五、發明說明 (3)

以下將參照相關圖式，詳細說明依本發明較佳實施例之具服務品質控制之網路裝置，其中相同的元件將以相同的參照符號表示。

請參照圖1，依本發明較佳實施例之具服務品質控制之網路裝置1具有三個連接埠，即第一連接埠11、第二連接埠12以及一第三連接埠13，其中第一連接埠11係接收第一類訊號，第二連接埠12係接收第二類訊號，第三連接埠13則傳送自具服務品質控制之網路裝置1輸出的訊號。所謂的第一類訊號與第二類訊號的差別，係在於第二類訊號（如語音訊號或影像訊號等）對於網路傳輸服務品質的要求相對於第一類訊號（如數位電腦資料封包）而言會較高。例如，當經由網路傳輸語音訊號時，若網路傳輸的服務品質較低，則語音訊號的接收端會感到明顯的訊號延遲。然而，當經由網路傳輸一般的數位電腦資料封包時，對於網路傳輸服務品質的要求就可不用如傳輸語音訊號時那麼高。在此種情況中，數位電腦資料封包即為第一類訊號，而語音訊號則為第二類訊號。

在本實施例中，第一連接埠11係接收來自區域網路7的數位電腦資料封包，其可為一乙太網路串列連接埠。第二連接埠係接收來自一電話裝置8的類比語音訊號，其可為一用戶端線路介面電路（subscriber line interface circuit, SLIC）元件。第三連接埠則與一廣域網路9連接，其可視情況採用如同軸電纜線接頭等。

第二連接埠12接收到類比語音信號後，即將其傳送至





#### 五、發明說明 (4)

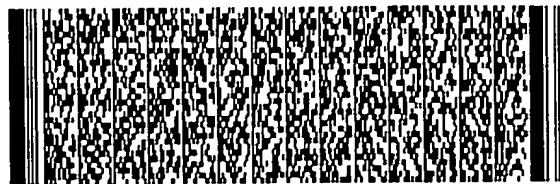
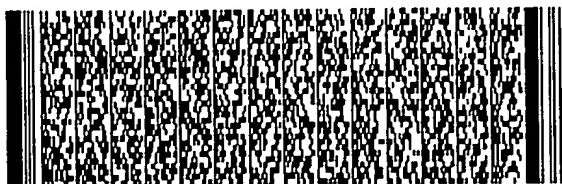
一編碼/解碼器14，以將類比語音信號轉換成為數位語音訊號。之後，數位語音訊號在數位信號處理器15中被壓縮成為數位語音資料封包。此外，數位信號處理器15尚可视實際情況進行如增益控制 (gain control)、信號音偵測 (tone detection) 或回音消除 (echo cancellation) 等。

中央處理單元16係對數位語音資料封包進行資料包裝 (data capsulation) 的工作，如加上數位語音資料封包的表頭等。接著，數位語音資料封包即傳送至服務品質控制元件17。

服務品質控制元件17係接收來自第一連接埠11的數位電腦資料封包，以及來自第二連接埠12並經過數位化之後的數位語音資料封包，並將所接收到訊號自第三連接埠13傳送至廣域網路9。當同時接收兩種訊號時，服務品質控制元件17可依照下述之判別方法，讓數位語音資料封包優先通過：

首先，服務品質控制元件17可依埠優先次序優先讓數位語音資料封包通過。亦即，在收到第二連接埠12的訊號時，自動給予其較高的處理優先順序。

再者，服務品質控制元件17可依IP表頭中之服務型態 (ToS, type of service) 定義欄位，優先讓數位語音資料封包通過。此即，服務品質控制元件17可檢查在TCP/IP封包的IP表頭中，定義該封包的服務型態的欄位值，當其代表該封包為數位語音資料封包，或是對於服務品質要求





##### 五、發明說明 (5)

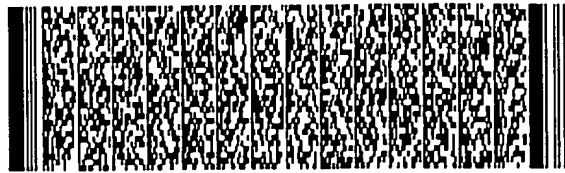
較為嚴格的資料的封包時，便優先處理該封包，以減少該封包的延遲現象。

又，服務品質控制元件17亦可依虛擬網路標籤 (VLAN Tag) 的內容優先讓數位語音資料封包通過。有些設備並不支援處理IP服務型態定義欄位的機制，但支援處理虛擬網路標籤。在此種情況下，可將服務品質控制元件17處理封包時的優先順序決定方法，設定為視該虛擬網路標籤的值來決定封包處理的優先順序。

如此，在服務品質控制元件17中，數位語音資料封包的處理優先順序將優先於數位電腦資料封包，使得當具服務品質控制之網路裝置1同時接收到數位語音資料封包與數位電腦資料封包時，數位語音資料封包將可較為快速地通過，而不致產生延遲的現象。

具服務品質控制之網路裝置1決定封包處理優先順序的方法，可依實際狀況來加以設定。例如，可使用一具有瀏覽器之電腦對具服務品質控制之網路裝置1中的服務品質控制元件17進行設定，使得當其配合支援IP表頭格式的網路設備使用時，會依IP表頭中之服務型態定義欄位，優先讓數位語音資料封包通過；而當其配合不支援IP表頭格式的網路設備使用時，就依虛擬網路標籤的內容，或依埠優先次序來讓數位語音資料封包優先通過。如此，具服務品質控制之網路裝置1可以配合各種不同的網路設備使用，以大幅提升其產業上可利用性。

請參照圖2 (A)，依本發明較佳實施例之具服務品質





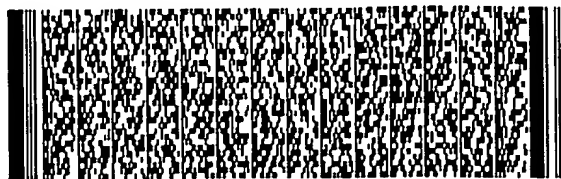
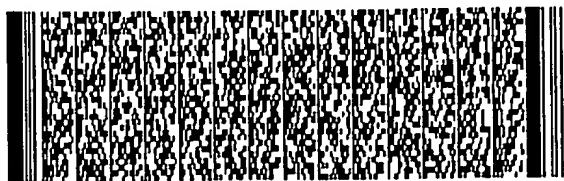
#### 五、發明說明 (6)

控制之網路裝置1可與區域網路7以及電話裝置8配合，以便藉由路由器5連接至廣域網路9。如此，數位電腦資料封包與數位語音資料封包可同時藉由單一線路傳輸，且經由具服務品質控制之網路裝置1的控制，可以提升語音訊號的傳輸服務品質，大幅減少語音訊號因為與數位電腦資料封包一起傳送，而產生的延遲或間斷。

請參照圖2 (B)，依本發明較佳實施例之具服務品質控制之網路裝置1亦可同時配合路由器5與數據機6來連接區域網路7、電話裝置8與廣域網路9。換言之，具服務品質控制之網路裝置1並不會受到各網路之間連接方式的限制。使用者可以輕易地在原本的網路連接架構下加入具服務品質控制之網路裝置1，以提升語音訊號的傳輸服務品質。

請參照圖3，首先，依本發明較佳實施例之服務品質控制方法2係於接收步驟21中，分別經由第一連接埠與第二連接埠來接收第一類訊號與第二類訊號，並經由一服務品質控制元件的控制，在服務品質控制步驟22中優先讓該第二類訊號通過後，於輸出步驟23中自一第三連接埠輸出該第一類訊號與該第二類訊號。有關各元件之說明及關係均與前述之具服務品質控制之網路裝置1相同，故此處不再贅述。

由於依本發明之具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法並不會受到各網路之間的連接方式的限制，故其可以簡單且有效地改善原有網路架構下的網路傳輸服務





## 五、發明說明 (7)

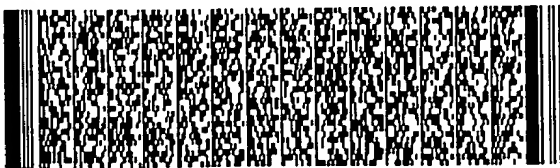
品質。

由於依本發明之具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法係利用硬體來進行網路傳輸服務品質的控制，故其具有操作簡單、速度快且流量大的優點。

由於依本發明之具服務品質控制之網路裝置與服務品質控制方法可以處理各種的資料傳輸格式，故其可以整合各種網路系統。如此可以大幅降低使用者架設與維護網路的成本，並提升網路的使用效率。

應注意者，熟悉本領域之技術者可對本發明進行等效的修改，而不脫離其精神與範疇。例如，可使第二連接埠接收攝影機所拍攝之影像訊號，並更改所對應之編碼/解碼元件與數位信號處理器功能，使其由處理語音訊號轉變為處理影像訊號。又如，可設計一直接接收已數位化之影像訊號的连接埠，並直接將訊號傳送至服務品質控制元件，而不需經過編碼/解碼元件與數位信號處理器處理。

因此，以上所述者應僅為舉例性，而非為限制性。任何在不脫離本發明之精神與範疇的狀況下，對其所進行等效之修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。





## 圖式簡單說明

### 【圖式之簡單說明】

圖1為一示意圖，顯示依本發明較佳實施例之具服務品質控制之網路裝置。

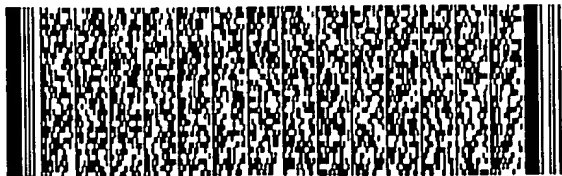
圖2(A)為一示意圖，顯示依本發明較佳實施例之具服務品質控制之網路裝置與區域網路、廣域網路以及電話裝置的連接狀況。

圖2(B)為一示意圖，顯示另一種依本發明較佳實施例之具服務品質控制之網路裝置與區域網路、廣域網路以及電話裝置的連接狀況。

圖3為一流程圖，顯示依本發明較佳實施例之服務品質控制方法之流程。

### 【圖式符號說明】

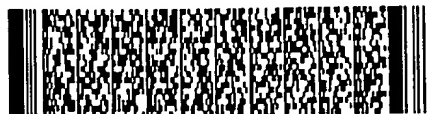
- 1 具服務品質控制之網路裝置
- 11 第一連接埠
- 12 第二連接埠
- 13 第三連接埠
- 14 編碼/解碼器
- 15 數位信號處理器
- 16 中央處理單元
- 17 服務品質控制元件
- 2 服務品質控制方法
- 21 接收步驟
- 22 服務品質控制步驟





圖式簡單說明

- 23 輸出步驟
- 5 路由器
- 6 數據機
- 7 區域網路
- 8 電話裝置
- 9 廣域網路





#### 六、申請專利範圍

##### 1. 一種具服務品質控制之網路裝置，包含：

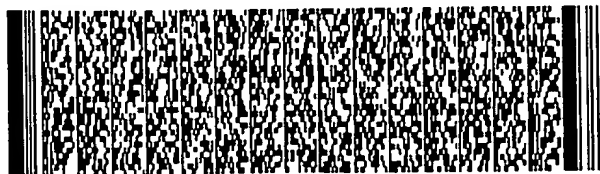
- 一第一連接埠，其係接收一第一類訊號；
- 一第二連接埠，其係接收一第二類訊號，該第二類訊號在傳輸時，對服務品質的要求較該第一類訊號高；
- 一服務品質控制元件，其係接收該第一連接埠與該第二連接埠所傳送之該第一類訊號與該第二類訊號，且優先讓該第二類訊號通過；以及
- 一第三連接埠，其係自該具服務品質控制之網路裝置輸出該第一類訊號與該第二類訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件係依埠優先次序優先讓該第二類訊號通過。

3. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件係依服務型態定義欄位優先讓該第二類訊號通過。

4. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件係依虛擬乙太網路標籤優先讓該第二類訊號通過。

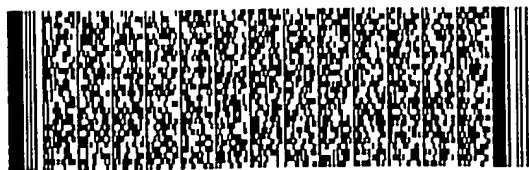
5. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該第一連接埠係連接一區域網路。





## 六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該第二連接埠係連接至少一電話裝置。
7. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該第三連接埠係連接一廣域網路。
8. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該第一類訊號為數位電腦資料封包。
9. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該第二連接埠所接收之該第二類訊號為影像訊號。
10. 如申請專利範圍第1項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該第二連接埠所接收之該第二類訊號為類比語音訊號。
11. 如申請專利範圍第10項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件所接收之第二類訊號為一數位語音資料封包，該數位語音資料封包係由該類比語音訊號轉換而成。
12. 如申請專利範圍第10項所述之具服務品質控制之網路





#### 六、申請專利範圍

裝置，其中該第二連接埠係一用戶端線路介面電路元件。

13. 如申請專利範圍第10項所述之具服務品質控制之網路裝置，更包含：

一編碼/解碼元件，其係將該類比語音訊號轉換為一數位語音訊號；

一數位信號處理器，其係將該數位語音訊號壓縮成為一數位語音資料封包；以及

一中央處理單元，其係對該數位語音資料封包進行資料包裝的工作。

14. 一種具服務品質控制之網路裝置，包含：

一第一連接埠，其係連接一區域網路以接收一數位電腦資料封包；

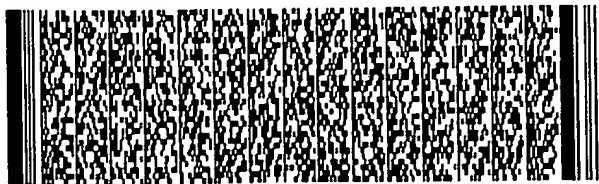
一第二連接埠，其係連接一電話裝置以接收一類比語音訊號；

一編碼/解碼元件，其係將該類比語音訊號轉換成為一數位語音訊號；

一數位信號處理器，其係將該數位語音訊號壓縮成為一數位語音資料封包；

一中央處理單元，其係對該數位語音資料封包進行資料包裝的工作；

一服務品質控制元件，其係接收該數位語音資料封包與該數位電腦資料封包，且當同時接收該數位語音資料封





#### 六、申請專利範圍

包與該數位電腦資料封包時，優先讓該數位語音資料封包通過；以及

一第三連接埠，其係自該具服務品質控制之網路裝置輸出該數位語音資料封包與該數位電腦資料封包。

15. 如申請專利範圍第14項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件係依埠優先次序優先讓該第二類訊號通過。

16. 如申請專利範圍第14項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件係依服務型態定義欄位優先讓該第二類訊號通過。

17. 如申請專利範圍第14項所述之具服務品質控制之網路裝置，其中該服務品質控制元件係依虛擬乙太網路標籤優先讓該第二類訊號通過。

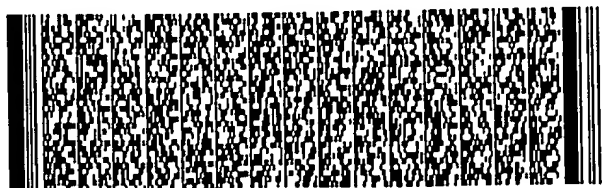
18. 一種服務品質控制方法，包含：

經由一第一連接埠接收一第一類訊號；

經由一第二連接埠接收一第二類訊號，該第二類訊號在傳輸時，對服務品質的要求係較該第一類訊號高；

經由一服務品質控制元件的控制，優先讓該第二類訊號通過；以及

經由一第三連接埠輸出該第一類訊號與該第二類訊





六、申請專利範圍

號。

19. 如申請專利範圍第18項所述之服務品質控制方法，其中該服務品質控制元件係依埠優先次序優先讓該第二類訊號通過。

20. 如申請專利範圍第18項所述之服務品質控制方法，其中該服務品質控制元件係依服務型態定義欄位優先讓該第二類訊號通過。

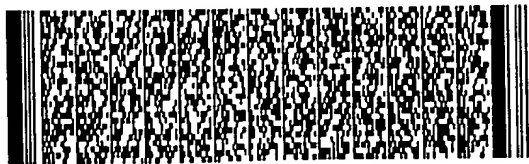
21. 如申請專利範圍第18項所述之服務品質控制方法，其中該服務品質控制元件係依虛擬乙太網路標籤優先讓該第二類訊號通過。

22. 如申請專利範圍第18項所述之服務品質控制方法，其中該第一類訊號為數位電腦資料封包。

23. 如申請專利範圍第18項所述之服務品質控制方法，其中該第二連接埠所接收之該第二類訊號為影像訊號。

24. 如申請專利範圍第18項所述之服務品質控制方法，其中該第二連接埠所接收之該第二類訊號為類比語音訊號。

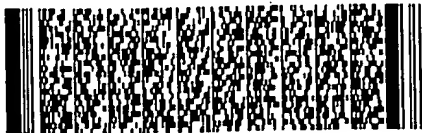
25. 如申請專利範圍第24項所述之服務品質控制方法，其





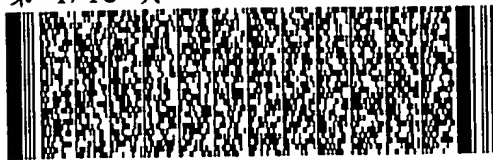
六、申請專利範圍

中該服務品質控制元件所接收之第二類訊號為一數位語音資料封包，該數位語音資料封包係由該類比語音訊號轉換而成。

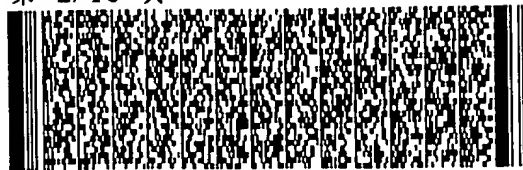




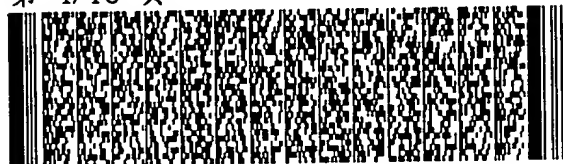
第 1/18 頁



第 2/18 頁



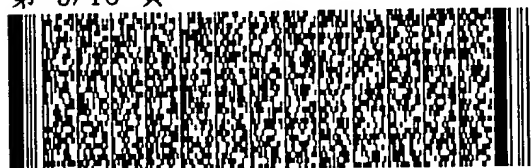
第 4/18 頁



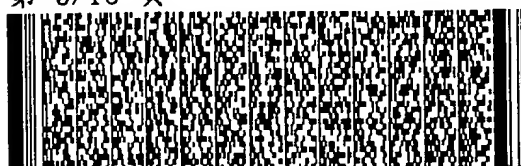
第 4/18 頁



第 5/18 頁



第 5/18 頁



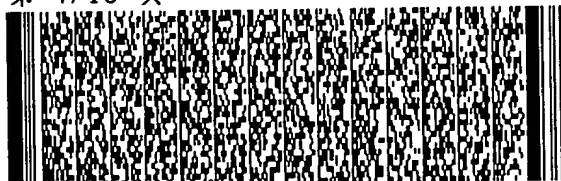
第 6/18 頁



第 6/18 頁



第 7/18 頁



第 7/18 頁



第 8/18 頁



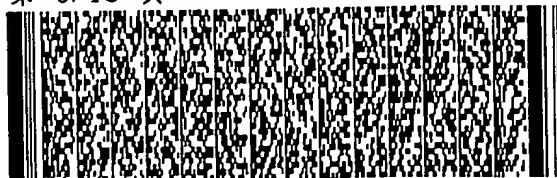
第 8/18 頁



第 9/18 頁



第 9/18 頁



第 10/18 頁

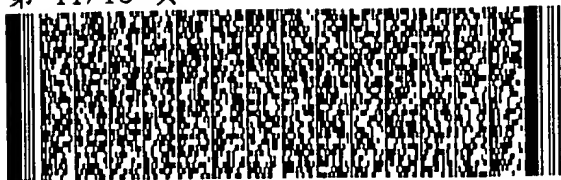


第 10/18 頁





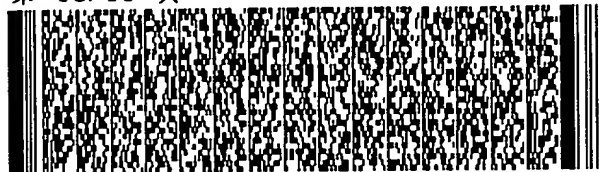
第 11/18 頁



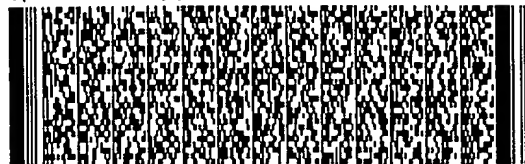
第 12/18 頁



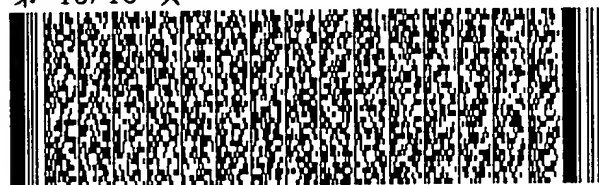
第 13/18 頁



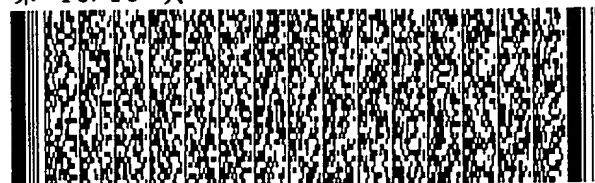
第 14/18 頁



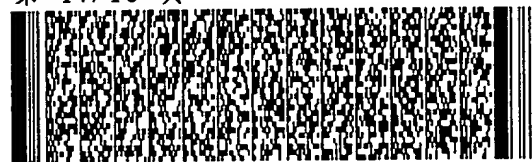
第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁





圖式

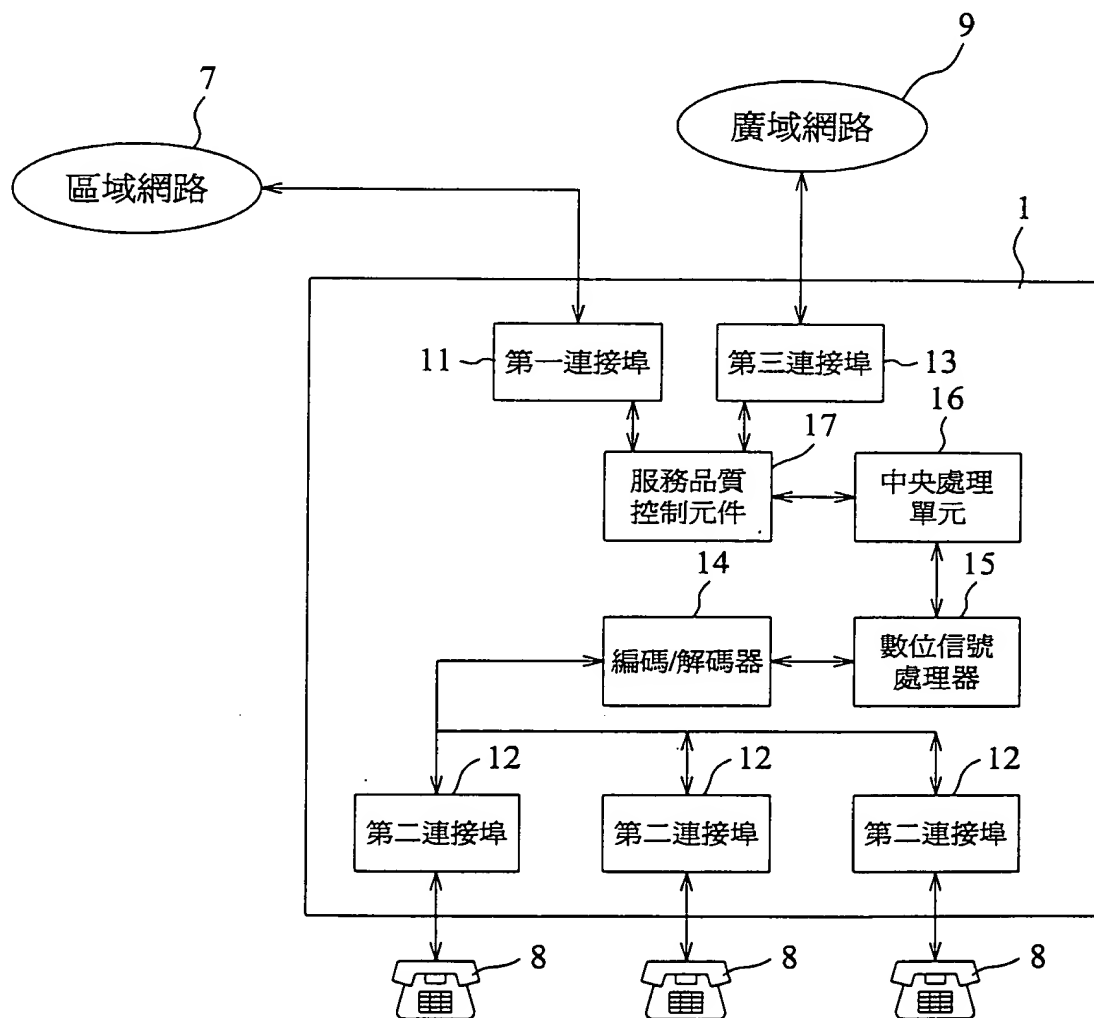


圖 1



圖式

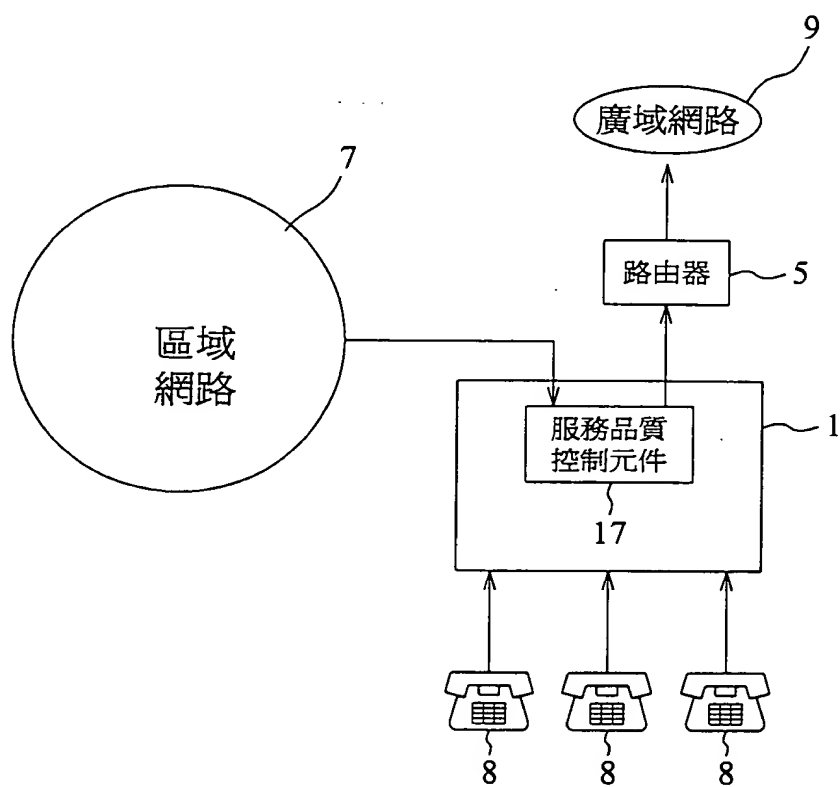


圖 2(A)



圖式

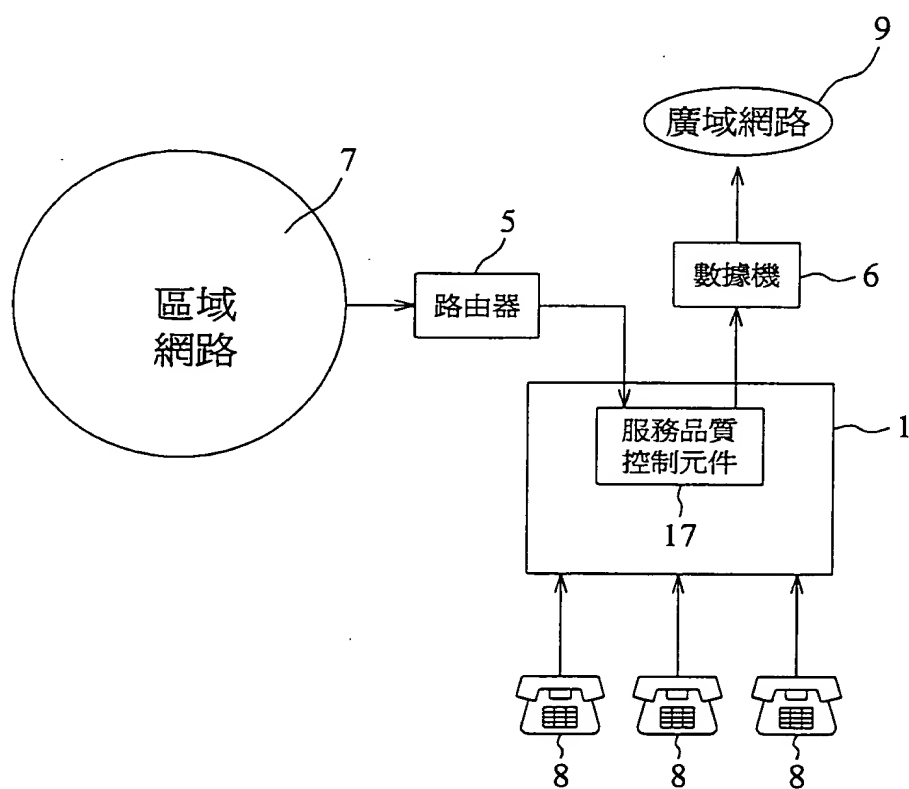


圖 2(B)



圖式

2

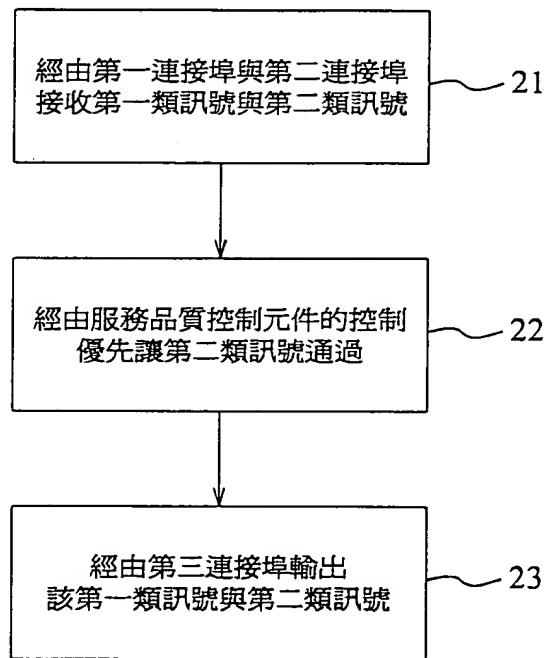


圖 3